

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПРОКЛАДКИ И МОНТАЖА КАБЕЛЯ МАРКИ ОКЛЖ ПРИ НИЗКИХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

И.Н. Алехин, В.А. Бурдин, С.А. Гаврюшин, Т.Г. Никулина
(г. Самара, Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики, ntg81@list.ru)

ANALYSIS OF ENGINEERING METHODS OF LAYING AND INSTALLATION OF THE CABLE OF BRAND OKLG AT LOW TEMPERATURES

I.N. Alekhin, V.A. Burdin, S.A. Gavryushin, T.G. Nikulina

Технология строительства ВОЛП с использованием подвесных оптических кабелей (ОК) на сегодняшний день получила широкое применение. Однако следует отметить, что в некоторых районах России, в частности в районах крайнего Севера, выполнение монтажных работ можно проводить только зимой, так как в летнее время районы вечной мерзлоты превращаются в болота. Температура в этих регионах зимой опускается значительно ниже -10°C . Поскольку при изменении температуры свойства ОК также меняются, представляет интерес анализ технологических приемов подвески и монтажа самонесущего оптического кабеля и связанных с ними факторов снижения эксплуатационной надежности при работе в условиях низких отрицательных температур.

Основными технологическими приемами при подвеске и монтаже ОК являются:

- раскатка кабеля, которая производится под тяжением через систему роликов, смонтированных на опорах вблизи его точек подвеса;
- монтаж зажимов и муфты;
- выполнение спусков ОК с опор.

В процессе раскатки кабеля он испытывает растягивающие и изгибающие нагрузки при прохождении через систему роликов, а также при смотке с барабана. При выполнении спусков ОК с опор для последующего монтажа муфты, ОК в основном испытывает изгибающие нагрузки и в меньшей степени – растягивающие.

При монтаже муфты выполняется герметизация ее портов, которая может производиться как холодным, так и горячим способом. «Горячий» способ герметизации муфты на выходе ОК из ее портов предусматривает нагрев используемых для герметизации компонентов – термоусаживаемых трубок (ТУТ). Нагрев производится с помощью технического фена горячим воздухом. «Холодный» способ базируется на соединении наружных частей муфт с помощью болтов, хомутов, защелок, прокладок, манжет и применении специальных мастик, лент для герметизации портов муфт с выводом ОК. При горячем способе герметизации при осаждении ТУТ происходит нагрев оболочки ОК. При этом температура горячего воздуха для осаждения ТУТ достигает $+350^{\circ}\text{C}$. Известно, что после теплового воздействия при температуре более 60°C механическая прочность полиэтилена снижается.

После монтажа муфты, в процессе ее установки на опоре и в дальнейшем в процессе эксплуатации ОК испытывает изгибающие нагрузки на выходе из порта муфты.

Помимо этого, в ряде руководящих документов предлагается также перед проведением монтажных работ прогревать барабан с кабелем.

Таким образом, представляет интерес исследование поведения ОК при низких отрицательных температурах при следующих воздействиях на ОК:

- растяжение;
- изгиб, в особенности изгиб ОК на выходе из порта муфты и многократный изгиб ОК в месте, где осуществлялась герметизация порта муфты горячим способом;
- скорость остывания предварительно прогретой бухты с ОК и скорость остывания ОК разматанного с бухты при попадании кабеля из теплого помещения в среду с низкими отрицательными температурами.

В докладе представлены результаты исследований поведения ОК при низких отрицательных температурах при указанных выше воздействиях.